

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : D06N 1/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/10592
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	4. März 1999 (04.03.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/05246 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. August 1998 (18.08.98) (30) Prioritätsdaten: 197 37 397.6 27. August 1997 (27.08.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DLW AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 75, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BURMEISTER, Guido [DE/DE]; Gisbertzstrasse 31, D-27793 Wildeshausen (DE). BRUMM, Karen [DE/DE]; Blumenthaler Strasse 10, D-27751 Delmenhorst (DE). (74) Anwalt: BECKER, Eberhard; Müller-Boré & Partner, Grafing- erstrasse 2, D-81671 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: CONDUCTIVE LINEOLEUM FLOOR COVERING			
(54) Bezeichnung: LEITFÄHIGER LINEOLEUM-BODENBELAG			
(57) Abstract <p>The invention relates to a conductive linoleum-based floor covering. Said floor covering contains an additive for improving its conductive and anti-static qualities, namely at least one cation active compound with a quaternary nitrogen atom, especially a derivative of imidazol, imidazoline or morpholine. In addition to the usual processing auxiliary agents and additives, the floor covering also contains silica, especially kieselguhr.</p>			
(57) Zusammenfassung <p>Elektrisch leitfähiger Bodenbelag auf Linoleumbasis mit einem Gehalt an einem die leitfähigen und antistatischen Eigenschaften des Belags verbessernden Zusatz, wobei der Belag als Zusatz mindestens eine kationenaktive Verbindung mit einem quartären Stickstoffatom, insbesondere ein Derivat des Imidazols, Imidazolins oder Morpholins enthält, wobei der Belag zusätzlich zu den üblichen Verarbeitungshilfsmitteln und Zusätzen Kieselerde, insbesondere Kieselgur, enthält.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CJ	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

"Leitfähiger Linoleum-Bodenbelag"

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrisch leitfähigen Bodenbelag auf Linoleumbasis (im folgenden auch als Linoleum-Bodenbelag bezeichnet). Durch Zusatz mindestens eines Derivats des Imidazols, Imidazolins, Benzimidazols oder Morpholins, insbesondere mindestens einer kationenaktiven Verbindung mit einem quartären Stickstoffatom mindestens eines Derivats des Imidazols, Imidazolins oder Benzimidazols wird der Linoleum-Bodenbelag elektrisch leitfähig gemacht bzw. antistatisch ausgerüstet.

Die Herstellung von Linoleum ist seit langem bekannt und geschieht in der Weise, daß man zunächst alle Komponenten wie Linoleumzement, mindestens einem Füllstoff und mindestens einem Färbemittel in einem Mischwerk, z.B. einem Knetter, Walzwerk oder Extruder, zu einer möglichst homogenen Grundmasse vermischt. Als Füllstoff werden üblicherweise Holzmehl, Korkmehl, Kreide, Kaolin, Schwerspat und dergleichen verwendet. Die Mischmasse enthält üblicherweise mindestens ein Färbemittel wie ein Pigment, z.B. Titandioxid, Eisenoxid, Zinkoxid oder andere übliche Färbemittel auf Basis von anorganischen und organischen Farbstoffen. Eine typische Linoleumzusammensetzung enthält, bezogen auf das Gewicht der Nutzschicht, ca. 40 Gew.-% Bindemittel, ca. 30 Gew.-% organische Füllstoffe, ca. 20 Gew.-% anorganische mineralische Füllstoffe und ca. 10 Gew.-% Färbemittel. Ferner können in der Mischmasse übliche Additive wie Verarbeitungshilfsmittel, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren, Gleitmittel und Radikalstarter oder auch Sikkative enthalten sein, die in Abhängigkeit des Bindemittels ausgewählt werden.

25

- Zur Herstellung eines einfarbigen Linoleumbelages wird die so erhaltene Mischungsmasse einem Walzwerk zugeführt und unter Druck und bei einer Temperatur von üblicherweise 10 bis 150°C (abhängig von der Rezeptur und der Verfahrenstechnik) auf ein Trägermaterial gepreßt. Als Trägermaterial kann ein Material auf
- 5 der Basis natürlicher und/oder synthetischer Gewebe oder Gewirke sowie textiler Werkstoff eingesetzt werden. Beispielsweise können Jutegewebe, Mischgewebe aus natürlichen Fasern, wie Baumwolle, Zellwolle und dergleichen eingesetzt werden.
- 10 Beim Pressen der Mischungsmasse auf das Trägermaterial wird das Walzwerk so eingestellt, daß Bodenbelagsbahnen in Dicken von etwa 2 bis 6 mm, insbesondere 2 bis 4 mm, hergestellt werden.
- 15 Die Mischungsmasse kann, wie zuvor beschrieben, direkt auf den Träger aufgepreßt werden, was zu einschichtigen Belägen führt. Die Mischungsmasse kann jedoch auch einem Walzwerk zugeführt werden, ohne daß ein Trägergewebe mitläuft. Die nach Verlassen des Walzwerks erhaltene trägerlose Linoleumbahn, das sogenannte Fell, kann dann mittels eines Kalanders oder Pressen auf einen einschichtigen Linoleumbelag gepreßt werden. Man spricht in diesem Fall von
- 20 mehrschichtigen (hier: zweischichtigen) Belägen. Die Rezepturzusammensetzung beider Schichten ist im wesentlichen gleich, lediglich die Pigmentzusammensetzung kann variieren.
- 25 Soll ein farbig gemusterter Bodenbelag hergestellt werden, werden verschiedenfarbige, granuliert Mischungsmassen bzw. Grundmassen vermischt und anschließend einem Walzwerk zugeführt und dann verpreßt.
- 30 Da die so erhaltenen Linoleum-Bodenbelagsbahnen noch keine ausreichende Zug- und Druckfestigkeit aufweisen, werden diese in dem nachfolgenden Reifeprozess in Reifekammern bei einer Temperatur von etwa 40 bis 100°C, üblicherweise 60 bis 80°C, während eines Zeitraumes von einigen Tagen bis zu mehreren Wochen getrocknet, wobei das Bindemittel weitervernetzt und dem Material die gewünschte Zug- und Druckfestigkeit gibt.

Bezüglich weiterer Einzelheiten der Linoleumherstellung sei auf Ullmann, Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Band 12, S. 24 und 25, verwiesen.

- 5 Ein Nachteil des bisher bekannten Linoleums besteht darin, daß es wegen seiner relativ hohen Ableitwerte ($RA > 10^{11}$ Ohm) nicht in Räumen verwendet werden kann, zu deren Funktionsprinzipien es gehört, daß der Bodenbelag bestimmte elektrische Ableitwerte aufweisen muß, wie beispielsweise Operationsräume und Computerräume. Bei derartigen Anwendungen ist es bekannt, daß der elektrische
- 10 Ableitwiderstand des Linoleum-Bodenbelags durch Zusatz von elektrisch leitfähigen Füllstoffen, wie z.B. Spezialrußen und Metallpulvern, herabgesetzt werden kann. Dies hat jedoch den Nachteil, daß die Gebrauchseigenschaften durch den jeweiligen Zusatz verschlechtert werden. Weiterhin sind die farblichen Gestaltungsmöglichkeiten sehr eingeschränkt.
- 15 DE 34 16 573 C2 (DLW AG) beschreibt daher leitfähige, antistatisch ausgerüstete Linoleumbahnen, welche durch einen Zusatz von Derivaten des Imidazolins, Imidazols oder Morpholins elektrisch leitfähig gemacht worden sind. Diese Zusätze werden in Mengen von bis zu 15 Gew.-% der Linoleumrezeptur zu-
- 20 gegeben. Das gemäß DE 34 16 573 C2 zugesetzte Leitfähigkeitsmittel kann flüssig oder als flüssige Zubereitung der Linoleummasse zugegeben werden. Dickflüssige Mittel werden zwar zum Teil vom verwendeten Füllstoff wie Holzmehl oder Aluminiumhydroxid und Titandioxid aufgesogen. Trotzdem weist die
- 25 Mischmasse eine andere rheologische Beschaffenheit auf als eine reguläre Linoleummischmasse ohne Zusatz des Leitfähigkeitsmittels. Mit anderen Worten schmiert die so erhaltene Mischmasse stärker als eine normale "trockenere" Mischmasse. Durch das "Schmieren" sind daher die gewünschten Muster nur schwer zu erzielen. Aus diesem Grund kann mit den obengenannten Zusätzen auch leitfähig gemachte Linoleumbahnenware bisher nicht in Dicken von 2,0 mm
- 30 angeboten werden, sondern lediglich in 2,5 mm oder dicker.

Weiterhin ergibt sich das Problem, daß man trotz dieses Flüssigkeitszusatzes von Leitfähigkeitsmitteln zur Mischmasse akzeptable Reifezeiten erzielen will. Dazu

können unter anderem Radikalstarter als Reifebeschleuniger eingesetzt werden. Aufgrund der Eigenart einiger dieser Radikalstarter können dabei aber unter thermischer Belastung deutliche Geruchsbelästigungen an den Maschinen sowie im fertigen Linoleum auftreten, was aus bekannten Gründen unerwünscht ist.

5

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine als Fußbodenbelag geeignete Linoleumbahn bereitzustellen, die einen niedrigen elektrischen Ableitwiderstand R_A ($< 10^8$ Ohm) aufweist, jedoch die vorgenannten Mängel des Standes der Technik vermeidet und ohne Zusatz von Radikalstartern akzeptable Reifezeiten für die Linoleum-Bodenbelagsbahnen erzielt.

10

Diese Aufgabe wird durch den in Anspruch 1 gekennzeichneten Gegenstand gelöst.

15

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung enthalten.

20

Es hat sich nun im Rahmen der vorliegenden Erfindung gezeigt, daß durch den Zusatz von Kieselgur, zu der Linoleummasse die Mischung weniger schmierig ist und dadurch die reologischen Eigenschaften deutlich verbessert werden können. Durch den Zusatz von Kieselgur, wurde die Reifezeit der Bahnenware verkürzt und der Reifeprozess in den Reifekammern während eines Zeitraums von ca. 1 Monat/4 Wochen erreicht. Die Verkürzung der Reifezeit gegenüber dem Stand der Technik beträgt im Mittel ca. 1 Woche, die absolute Reifezeit betrug jedoch bisher in Einzelfällen bis zu 7 Wochen und konnte durch Zusatz von Kieselgur auf ca. 4 Wochen reduziert werden.

25

30

Durch den Zusatz von Kieselgur kann die Zugabe von Radikalstartern entfallen, da bereits die zugegebene Kieselgur die Reifezeit hinlänglich verkürzt. Durch den Wegfall des Radikalstarters entfällt somit ebenfalls die Geruchsbelästigung bei der Produktion der Linoleumbahn, insbesondere beim Erwärmen der Mischung vor der Verarbeitung, sowie beim Kunden.

Die Erfindung betrifft daher einen elektrisch leitfähigen Bodenbelag auf Linoleumbasis mit einem Gehalt an einem die leitfähigen und antistatischen Eigenschaften des Belags verbessernden Zusatz. Der Belag enthält als Zusatz minde-

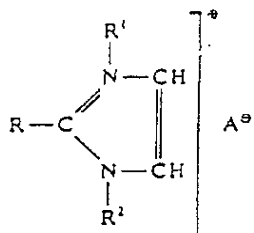
- stens eine kationenaktive Verbindung mit einem quartären Stickstoffatom, vorzugsweise Derivate des Imidazols, Imidazolins oder Morpholins. Derartige Derivate sind an sich als Antistatika bekannt (vgl. DE 34 16 573 C2).

Beispiele für erfindungsgemäß einsetzbare Verbindungen sind:

10

1. Imidazolderivate der Formel:

15



worin bedeuten:

20

R einen aliphatischen Rest, insbesondere einen Alkylrest mit 6 bis 30 C-Atomen;

R' und R² Wasserstoffatome, Alkyl- oder Hydroxyalkylreste, insbesondere Alkyl- oder Hydroxyalkylreste mit 1-5 C-Atomen und

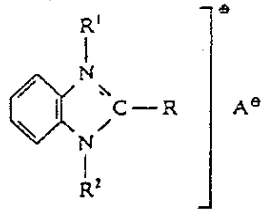
25

A⁻ ein Anion, wie sie für kationenaktive oberflächenaktive Verbindungen typisch sind.

In typischer Weise kann R z.B. für einen Alkylrest mit 12-18 C-Atomen stehen, R¹ und R² sind Methyl- oder Ethylreste und A⁻ steht für einen Rest der Formel -OSO₃R³, in der R³ ein Alkylrest mit vorzugsweise 1-5 C-Atomen ist, oder für ein Halogenatom.

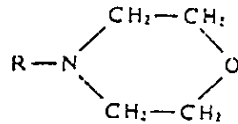
30

2. Benzimidazolderivate der Formel:



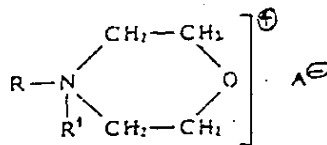
worin R, R¹, R² und A⁻ die bereits angegebene Bedeutung haben. In typischer Weise steht R für einen Rest der Formel -C₁₇H₃₅, R¹ und R² sind Methylreste und A⁻ steht für ein Anion der Formel ⁻OSO₃CH₃.

3. Morpholinderivate der Formel:



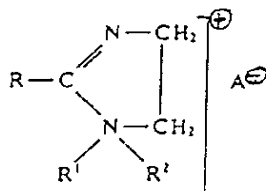
worin R für einen Alkylrest mit 1 - 30, vorzugsweise 6 - 30 C-Atomen steht.

4. Quartäre Morpholinderivate der Formel:



in der R, R¹ und A⁻ die bereits angegebene Bedeutung haben.

5. Imidazolinderivate der Formel:



worin R, R¹, R² und A⁻ die bereits angegebene Bedeutung haben. In typischer Weise steht R beispielsweise für einen Alkylrest mit 12 - 18 C-Atomen, R¹ ist ein Methylrest, R² ein Rest der Formel -C₂H₄OH und A⁻ steht für ein Chloridion.

5

Die Einsatzmenge der erfindungsgemäß verwendeten Verbindungen oder Verbindungsgemische richtet sich nach der Rezeptur für die entsprechende Linoleumqualität und nach dem Zeitpunkt der Zugabe.

10

Das Einarbeiten des erfindungsgemäßen antistatischen Wirkstoffes erfolgt vorzugsweise zum frühestmöglichen Zeitpunkt, um eine homogene Verteilung des antistatischen Wirkstoffes zu erzielen. Die Zusatzmenge des erfindungsgemäßen antistatischen Wirkstoffes liegt hier vorzugsweise zwischen 0,5 und 15 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtrezeptur.

15

Es hat sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung gezeigt, daß ein Linoleum-Bodenbelag mit der gewünschten elektrischen Leitfähigkeit (Ableitwiderstand RA von < 10⁸ Ohm) auf folgende Weise erhältlich ist:

20

Es werden wie bisher Mischmassen aus den für Linoleum-Bodenbeläge benötigten Komponenten hergestellt. Dabei werden zusätzlich noch 0,5 bis 30 Gew.-% Kieselgur mit den anderen trockenen Füllstoffen in die Linoleummasse zudosiert. Das zudosierte Leitfähigkeitsmittel (Derivat des Imidazols, Imidazolins oder Morpholins) wird während des Mischvorgangs von den Füllstoffen aufgesogen,

25

insbesondere vom Kieselgur, so daß die Mischmasse weniger schmierig ist. Auf die Zugabe von Radikalstarter wurde ganz verzichtet. Der Bodenbelag hatte einen elektrischen Ableitwiderstand RA von < 10⁸ Ohm. Die Reifezeit der Linoleumbahn verkürzte sich um ca. 1 Woche. Erfindungsgemäß kann Bahnware mit einer Dicke von 2,0 mm und einer standardisierten Musterung erzielt werden.

30

Der erfindungsgemäße Bodenbelag besteht aus mindestens einer einschichtigen Bahn, die auf ein Trägermaterial, z.B. Jute aufgebracht ist. Der Bodenbelag kann

aber auch aus zweischichtigen oder mehrschichtigen Bahnen bestehen, die auf ein Trägermaterial aufgebracht sind.

5 In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung enthält die Linoleumbahn eine Unterschicht aus Korkment.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung bei dem sogenannten Korklinoleum wird als Füllstoff Korkgranulat verwendet.

10 Bei dem erfindungsgemäß eingesetzten Sorptionsmittel handelt es sich um Kieselgur (oft auch als Kieselerde bezeichnet). Der SiO_2 -Gehalt beträgt 71 - 93 % . Die eingesetzte Kieselgur gehört zu den natürlichen Kieselguren (Süß- und Salzwasser) und kann sowohl die geglühten (kalzinierten) Typen als auch die einfach getrockneten Typen umfassen. Hinsichtlich der Saugeigenschaften hat
15 das erfindungsgemäße Kieselgur eine Ölabsorption von 125 bis 230 Gew.-% , die Wasserabsorption schwankt je nach Typ zwischen 150 bis 280 Gew.-% .

In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird eine Kieselgurtype, bestehend aus natürlichen Salzwasser-Diatomeenerden mit einem
20 SiO_2 -Gehalt von 74 % und einer BET-Oberfläche von $50,7 \text{ m}^2/\text{g}$ verwendet. Die Ölabsorption dieser spezifischen Kieselgurtype beträgt 125 Gew.-% , die Wasserabsorption 150 Gew.-% .

Da es sich bei Kieselgur um ein Naturprodukt handelt, sind die Schwankungen
25 relativ groß, je nach Fundstätte sowie Grad und Art der Aufreinigung.

Die Erfindung wird nun im folgenden mit Hilfe der nachstehenden Beispiele näher erläutert.

30 Beispiel 1

Es wird eine leitfähige unifarbene Linoleum-Mischmasse hergestellt, indem zunächst alle trockenen Zutaten in einem Pulvermischer homogen gemischt

werden. Dieses Prämix besteht aus organischen Füllstoffen wie Holzmehl und Korkmehl in einer Menge von 31 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischmasse. Als anorganische Füllstoffe werden Pigmente, überwiegend Titandioxid, in einer Menge von 13 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischmasse, sowie sonstige Füllstoffe wie Aluminiumhydroxid zu 12 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Mischmasse, zugesetzt. Außerdem wurde erfindungsgemäß zu diesem Prämix 3 Gew.-% Kieselgur (SiO_2 -Gehalt 74%, BET-Oberfläche $50,7 \text{ m}^2/\text{g}$) bezogen auf die gesamte Mischmasse, zugesetzt (wichtig ist dabei, daß das Kieselgur vorgelegt wird, bevor das flüssige Leitfähigkeitsmittel zudosiert wird). Dieses Prämix wird zusammen mit dem flüssigen Leitfähigkeitsmittel (6 Gew.-%) und dem Linoleumzement (35 Gew.-%), bezogen auf die Mischmasse), verknetet. Diese Mischmasse wurde mittels eines Walzwerks zu einer Linoleumbahn gewalzt und anschließend mittels eines Kalanders auf ein Trägermaterial, hier eine einschichtige Linoleumbahn aus Jute, gepreßt. Anschließend wurde die Bahn in einer Reifekammer in üblicher Weise während einer Zeit von ca. 4 Wochen zum fertigen Bodenbelag gereift/getrocknet.

Der Bodenbelag weist einen elektrischen Ableitwiderstand von $RA \ 3,2 \times 10^7$ Ohm, gemessen nach DIN 51935, auf.

Der erfindungsgemäß hergestellte Bodenbelag zeigte die gewünschte marmorierte Struktur, die noch sichtbar blieb. Die Dicke der Ware betrug 2 mm.

Beispiel 2

Es wurde eine Linoleumbahn hergestellt aus:

(a) (Beispiel-Rezeptur für Korkment)

36 Gew.-% Zement

10 Gew.-% Holzmehl

10 Gew.-% Scrapmehl (feingemahlenes, gereiftes Linoleum)

30 Gew.-% Korkmehl

10

- 8 Gew.-% Leitfähigkeitsmittel
4,5 Gew.-% Kieselgur
1,5 Gew.-% Pigmente
- 5 Ableitwiderstand: 5×10^6 Ohm
Reifezeit: 10 Tage
Dicke: 3,5 mm
- oder
- (b)
- 10 30 Gew.-% Zement
5 Gew.-% Holzmehl
25 Gew.-% Scrapmehl
30 Gew.-% Korkmehl
6 Gew.-% Leitfähigkeitsmittel
3 Gew.-% Kieselgur
- 15 1 Gew.-% Pigmente
- Leitfähigkeit: 2×10^7 Ohm
Reifezeit: 7 Tage
Dicke: 3,2 mm.
- 20

Beispiel 3

- Es wurde eine Linoleumbahn hergestellt aus:
- 25 (Beispiel-Rezeptur für Korklinoleum)
- 34 Gew.-% Zement
11 Gew.-% Holzmehl
12 Gew.-% Korkmehl
17 Gew.-% Aluminiumhydroxid
- 30 15 Gew.-% Pigmente (überwiegend Titandioxid)
2 Gew.-% sonstige Pigmente
3 Gew.-% Kieselgur
8 Gew.-% Leitfähigkeitsmittel

Ableitwiderstand: 3×10^7 Ohm

Reifezeit: 28 Tage

Dicke: 3,2 mm.

Ansprüche

1. Elektrisch leitfähiger Bodenbelag auf Linoleumbasis mit einem Gehalt an einem die leitfähigen und antistatischen Eigenschaften des Belags verbessernden Zusatz mindestens eines Derivats des Imidazols, Imidazolins, Benzimidazols oder Morpholins, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag
5 zusätzlich zu den üblichen Verarbeitungshilfsmitteln und Zusätzen Kieselgur enthält.
2. Bodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag als
10 Zusatz mindestens eine kationenaktive Verbindung mit einem quartären Stickstoffatom mindestens eines Derivats des Imidazols, Imidazolins oder Benzimidazols enthält.
3. Bodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag 0,5
15 bis 30 Gew.-% Kieselgur, bezogen auf das Gewicht der Linoleum-Mischmasse, enthält.
4. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Belag 3 bis 5 Gew.-% Kieselgur, bezogen auf das Gewicht der
20 Linoleum-Mischmasse, enthält.
5. Bodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das
25 Kieselgur einen SiO_2 -Gehalt von mindestens 70 %, eine Ölabsorption von mindestens 100 Gew.-% und eine Wasserabsorption von mindestens 125 Gew.-% aufweist.

- 5 6. Bodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbelag einen elektrischen Ableitwiderstand RA von $< 10^8$ Ohm aufweist.
7. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die leitfähigen Eigenschaften verbessernde Zusatz in Mengen von 0,5 bis 15 Gew.-% im Belag enthalten ist, bezogen auf das Gewicht der Linoleum-Mischmasse.
- 10 8. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenbelag aus mindestens einer einschichtigen Bahn besteht.
- 15 9. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er auf ein Trägermaterial aufgebracht ist.
10. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der zur Herstellung des Belags verwendeten Linoleum-Mischmasse kein Radikalstarter eingesetzt wird.
- 20 11. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Unterschicht aus Korkment aufweist.
12. Bodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenbelagsbahn als Füllstoff Korkgranulat enthält.
- 25
- 30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No
PCT/EP 98/05246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 D06N1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 D06N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 159 184 A (DLW AG) 27 November 1985 see the whole document	1-12
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 7517 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A84, AN 75-28560W XP002089299 & SU 432 253 A (NEW BLDG MATERIALS RES) , 14 November 1974 see abstract	1-12
A	EP 0 174 042 A (DSM RESINS BV) 12 March 1986 see page 1, line 30 - line 33; claims	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 January 1999		Date of mailing of the international search report 19/01/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pamies Olle, S

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internati. Application No

PCT/EP 98/05246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2159184 A	27-11-1985	DE 3416573 A	14-11-1985
		NL 8501264 A,B,	02-12-1985
EP 0174042 A	12-03-1986	NL 8402455 A	03-03-1986
		CA 1237214 A	24-05-1988
		DE 3563452 A	28-07-1988
		JP 61062518 A	31-03-1986
		US 4686270 A	11-08-1987
		US 4694033 A	15-09-1987

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen
PCT/EP 98/05246

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 D06N1/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 D06N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 159 184 A (DLW AG) 27. November 1985 siehe das ganze Dokument	1-12
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 7517 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A84, AN 75-28560W XP002089299 & SU 432 253 A (NEW BLDG MATERIALS RES) , 14. November 1974 siehe Zusammenfassung	1-12
A	EP 0 174 042 A (DSM RESINS BV) 12. März 1986 siehe Seite 1, Zeile 30 - Zeile 33; Ansprüche	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Januar 1999

Abenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/01/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pamies Olle, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/05246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2159184 A	27-11-1985	DE 3416573 A	14-11-1985
		NL 8501264 A,B,	02-12-1985
EP 0174042 A	12-03-1986	NL 8402455 A	03-03-1986
		CA 1237214 A	24-05-1988
		DE 3563452 A	28-07-1988
		JP 61062518 A	31-03-1986
		US 4686270 A	11-08-1987
		US 4694033 A	15-09-1987

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Juli 1992)